

Prescriptions techniques selon la fonction de la haie privilégiée



En fonction des enjeux identifiés par le-la technicien-ne et des attentes exprimées par l'exploitant, on proposera un projet de plantation adapté. Des prescriptions techniques permettent d'**adapter la structure, la composition et le positionnement** de la haie aux fonctions spécifiques suivantes : fonction hydraulique, fonction brise-vent, attractivité pour la biodiversité, production de bois-énergie. Cette fiche revient sur ces différentes fonctions et les modalités permettant de les mettre en œuvre efficacement. Dans le contexte de ce document, il est entendu que **la fonction hydraulique est toujours prioritaire**.



ASSURER LA FONCTION HYDRAULIQUE

Grâce à son effet de frein hydraulique, la haie **ralentit les écoulements**, favorisant la **rétenction des sédiments**, améliorant l'infiltration et **limitant** l'importance des **crues**. Elle participe ainsi à la bonne qualité des eaux et à la protection des parcelles et des habitations à l'aval. On peut distinguer les haies mises en place pour lutter contre le ruissellement diffus et celles permettant de réguler le ruissellement concentré.

Le **ruissellement diffus** peut être caractérisé comme le ruissellement d'une lame d'eau superficielle étalée sur une faible épaisseur. La superficie touchée par cet écoulement est importante. Il s'oppose, par ses caractéristiques, à un écoulement concentré. Dans les mêmes conditions de pente, l'écoulement diffus présente une vitesse d'écoulement plus modérée que l'écoulement concentré.

Le **ruissellement concentré** est caractérisé par un écoulement épais, avec un débit important, entraînant un arrachement des particules de sol et la formation de ravines parallèlement au versant. La concentration en MES* y est très importante.



Comment faire ?

La haie sur talus est l'aménagement idéal pour intercepter le ruissellement diffus. Elle peut parfois être associée à un fossé.

Le talus renforce la fonction hydraulique de la haie en constituant une véritable **barrière aux écoulements** qui seront freinés de façon beaucoup plus efficace. Le développement du **système racinaire** des arbres de la haie dans le talus assure la bonne **stabilité du talus** dans le temps. Le talus permet également de **dévier** les écoulements vers des **aménagements favorables à leur infiltration** (chenal enherbé, prairie, bosquet). Enfin le talus participe au bon établissement et à l'ancrage de la haie, en augmentant la profondeur du sol (meilleures reprise et stabilité des arbres et arbustes). Haie et talus constituent donc deux aménagements complémentaires efficaces [13](#).

Le fossé végétalisé, simple ou à redents, **intercepte et stocke** les écoulements du ruissellement diffus, peut favoriser leur infiltration et permet de les rediriger vers des zones d'infiltration si nécessaire. La haie sur

talus est souvent associée à un fossé dans les zones susceptibles de recevoir des écoulements diffus conséquents [10](#).

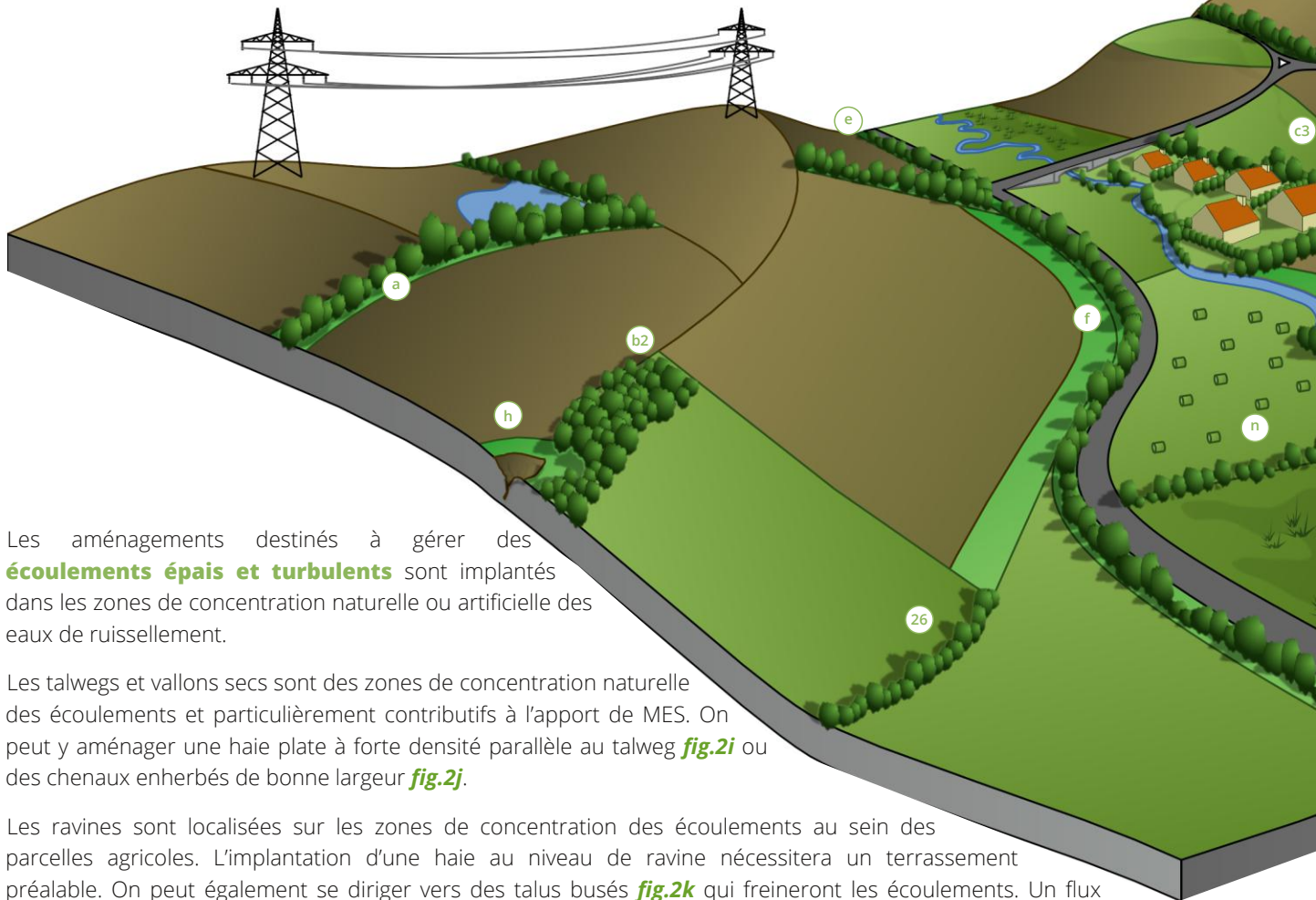
En alternative à la haie sur talus, lorsqu'il n'est pas possible de la mettre en œuvre, une haie plate peut être réalisée sous certaines conditions. Positionnée perpendiculaire à la pente, elle peut intercepter le ruissellement diffus et infiltrer les écoulements de faible débit lorsqu'elle est associée à une bande enherbée, d'une largeur d'au moins 3m, composée d'un semis dense et de plantes hautes pour favoriser la sédimentation à l'amont [11](#). Cette alternative doit être réservée aux sols présentant une bonne capacité d'infiltration. Idéalement, on cherchera à créer une haie à forte densité avoisinant les **60 tiges/m²**.

On estime que la vitesse moyenne de ruissellement sur une pente de 15 % **au travers d'une haie dense atteint 0,55 m/s** contre 2 m/s pour une haie peu dense (AREAS, 2015).



Lorsque l'on est **face à des ruissellements concentrés**, on ne cherchera plus à infiltrer que partiellement ce flux si on dispose d'une profondeur et d'une perméabilité de sol suffisante.

L'objectif principal ne sera donc plus de l'arrêter mais seulement de le ralentir. On peut se diriger vers une combinaison d'aménagements tels que les haies, les talus busés, les fossés, les mares tampons et les chenaux enherbés.



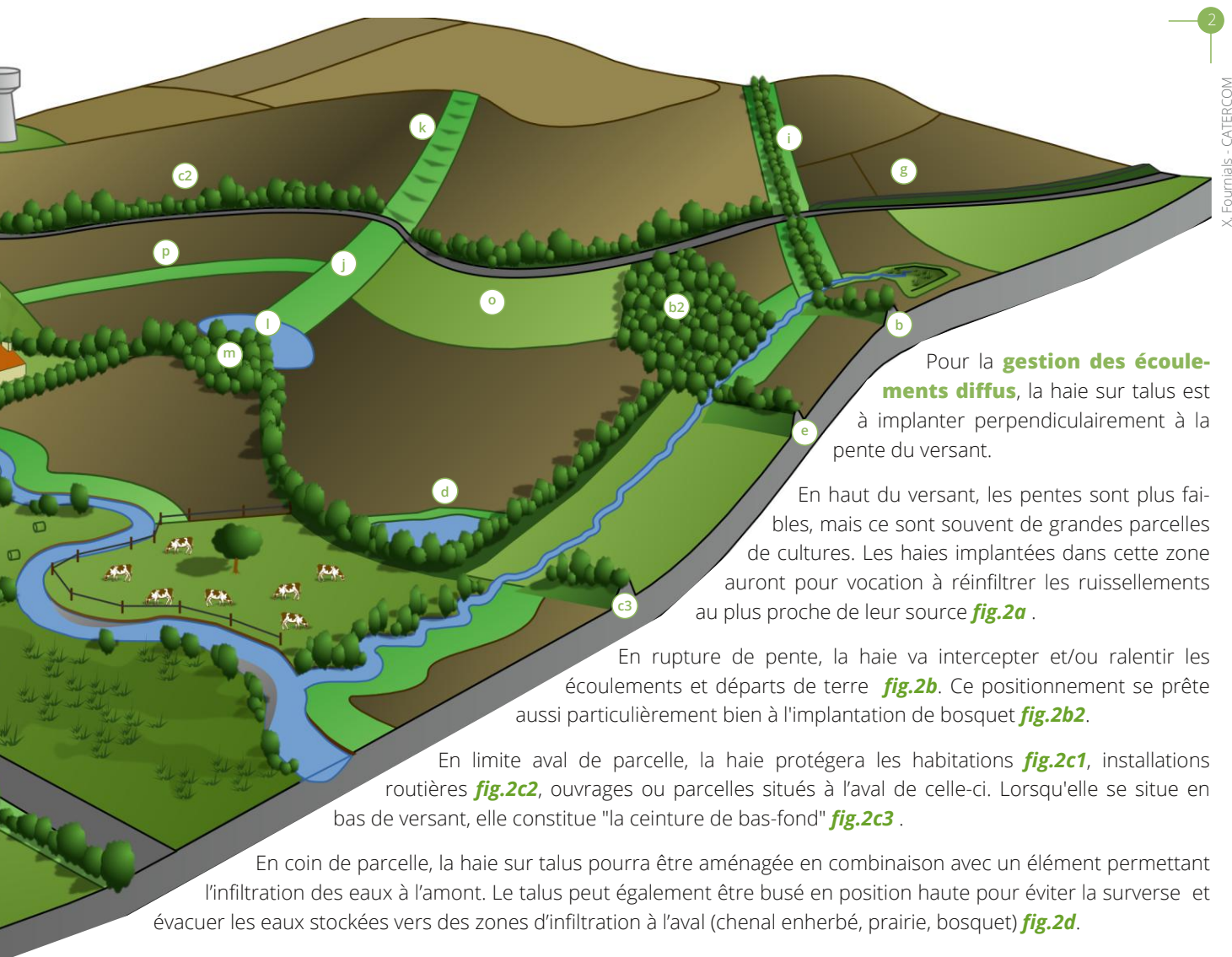
Les aménagements destinés à gérer des **écoulements épais et turbulents** sont implantés dans les zones de concentration naturelle ou artificielle des eaux de ruissellement.

Les talwegs et vallons secs sont des zones de concentration naturelle des écoulements et particulièrement contributifs à l'apport de MES. On peut y aménager une haie plate à forte densité parallèle au talweg **fig.2i** ou des chenaux enherbés de bonne largeur **fig.2j**.

Les ravines sont localisées sur les zones de concentration des écoulements au sein des parcelles agricoles. L'implantation d'une haie au niveau de ravine nécessitera un terrassement préalable. On peut également se diriger vers des talus busés **fig.2k** qui freineront les écoulements. Un flux intercepté par un talus ne doit pas poursuivre son cheminement sous forme d'un écoulement concentré libre. Cela implique pour les haies sur talus en point bas de parcelle une connexion à leurs extrémités. Si ce n'est pas possible, l'écoulement sera redirigé vers des zones protégées, permettant leur infiltration.

Au bas des aménagements collectant ces écoulements concentrés, des mares tampons **fig.2l** ou des bosquets **fig.2m** peuvent être mis en place, en s'assurant pour les mares que le débit de fuite renvoie les débordements vers une zone enherbée ou un fossé **11**.

En fond de vallée, des haies placées perpendiculairement à l'écoulement peuvent contribuer à ralentir l'écoulement des crues en lit majeur et contribuer à l'écroulement de la pointe de crue **fig.2n**.



X. Fourniaux - CATERCOM

Pour la **gestion des écoulements diffus**, la haie sur talus est à implanter perpendiculairement à la pente du versant.

En haut du versant, les pentes sont plus faibles, mais ce sont souvent de grandes parcelles de cultures. Les haies implantées dans cette zone auront pour vocation à réinfiltrer les ruissellements au plus proche de leur source **fig.2a**.

En rupture de pente, la haie va intercepter et/ou ralentir les écoulements et départs de terre **fig.2b**. Ce positionnement se prête aussi particulièrement bien à l'implantation de bosquet **fig.2b2**.

En limite aval de parcelle, la haie protégera les habitations **fig.2c1**, installations routières **fig.2c2**, ouvrages ou parcelles situés à l'aval de celle-ci. Lorsqu'elle se situe en bas de versant, elle constitue "la ceinture de bas-fond" **fig.2c3**.

En coin de parcelle, la haie sur talus pourra être aménagée en combinaison avec un élément permettant l'infiltration des eaux à l'amont. Le talus peut également être busé en position haute pour éviter la surverse et évacuer les eaux stockées vers des zones d'infiltration à l'aval (chenal enherbé, prairie, bosquet) **fig.2d**.

La haie sera positionnée entre culture (à l'amont) et prairie (à l'aval) en particulier si la prairie constitue le fond de vallée **fig.2e**. Entre prairie (en amont) et culture (à l'aval), la haie limitera l'apport d'eau dans la parcelle cultivée **fig.2c3**.

Une haie plate devrait être combinée à une bande enherbée à l'amont (ou à l'aval) pour contribuer au piégeage des sédiments **fig.2f**.

Lorsque les pentes sont importantes et/ou longues, il est souhaitable d'envisager des aménagements intra-parcellaires, à base de bandes enherbées, boisées ou ligno-cellulosiques pour éviter un retournement du sol trop fréquent **fig.2o**. En milieu de pente, ils constitueront un frein intermédiaire **fig.2p**.

Si la plantation d'arbre n'est pas possible, un talus nu pourra être aménagé. Attention, privé du système racinaire de la haie, il sera plus fragile et l'infiltration moins efficace **fig.2g**. A réserver aux cas exceptionnels.

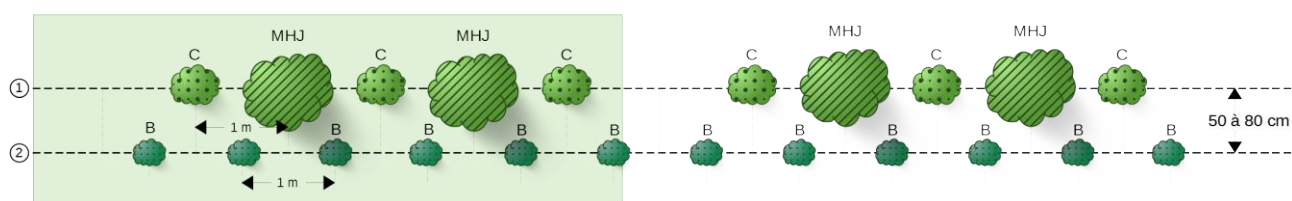
Sur un sous-sol karstique l'aménagement des dolines* (bétoires en Normandie) est essentiel, à minima avec une bande enherbée **fig.2h**.



Haie hydraulique (sur talus)

Pour assurer une bonne fonction hydraulique, et notamment une bonne infiltration, il est important de sélectionner une composition d'essences avec une profondeur d'enracinement importante. On choisit ainsi des essences de hauts-jets et de cépées avec des

systèmes racinaires pivotants et/ou fasciculés, puissants et profonds. Pour les essences de bourrage, on privilégie des systèmes fasciculés bien développés. La densité de plantation doit être importante, avec une implantation simple ou double.

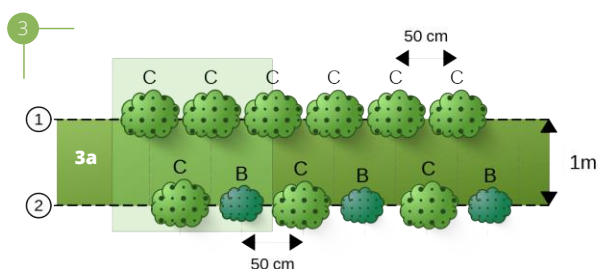


X. Fourniaux - CATERCOM

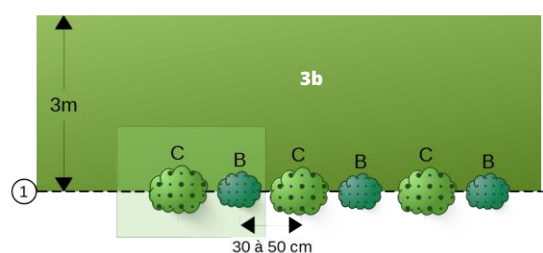
Haie hydraulique alternative (plate)

Il est recommandé d'adopter une conduite en cépée associée à des essences de bourrage ayant tendance à drageonner (Houx, Troène, Viorne, Noisetier, Prunelier), pour favoriser une densité importante de tiges au sol et de feuillage. Aussi, on privilégie une haie double ou triple, implantée en quinconce avec une distance de 1 m entre les lignes et des plants espacés de 30 à 50 cm.

Il est important que ces haies soient très denses, comptez 6 plants/m. Elles doivent impérativement être associées à une bande enherbée, d'au moins 50 cm de large entre les 2 lignes de plantation **fig.3a**. La végétation de la bande enherbée doit être constituée de plantes hautes, type carex, avec un enracinement profond et dense. Dans le cas d'une haie simple, elle doit être associée à une bande enherbée de 3m de large minimum à l'amont immédiat de la haie **fig.3b**.



OU



X. Fourniaux - CATERCOM

Essences pour une séquence orientée hydraulique

Grand haut-jet (GHJ) Châtaigner, Chêne pédonculé, Chêne sessile, Érable plane, Érable sycomore, Frêne commun, Merisier, Noyer commun, Orme résistant, Tilleul à petites feuilles, Tilleul à grandes feuilles.

Moyen haut-jet (MHJ) Alisier torminal, Aulne glutineux, Chêne pubescent, Érable champêtre, Sorbier domestique.

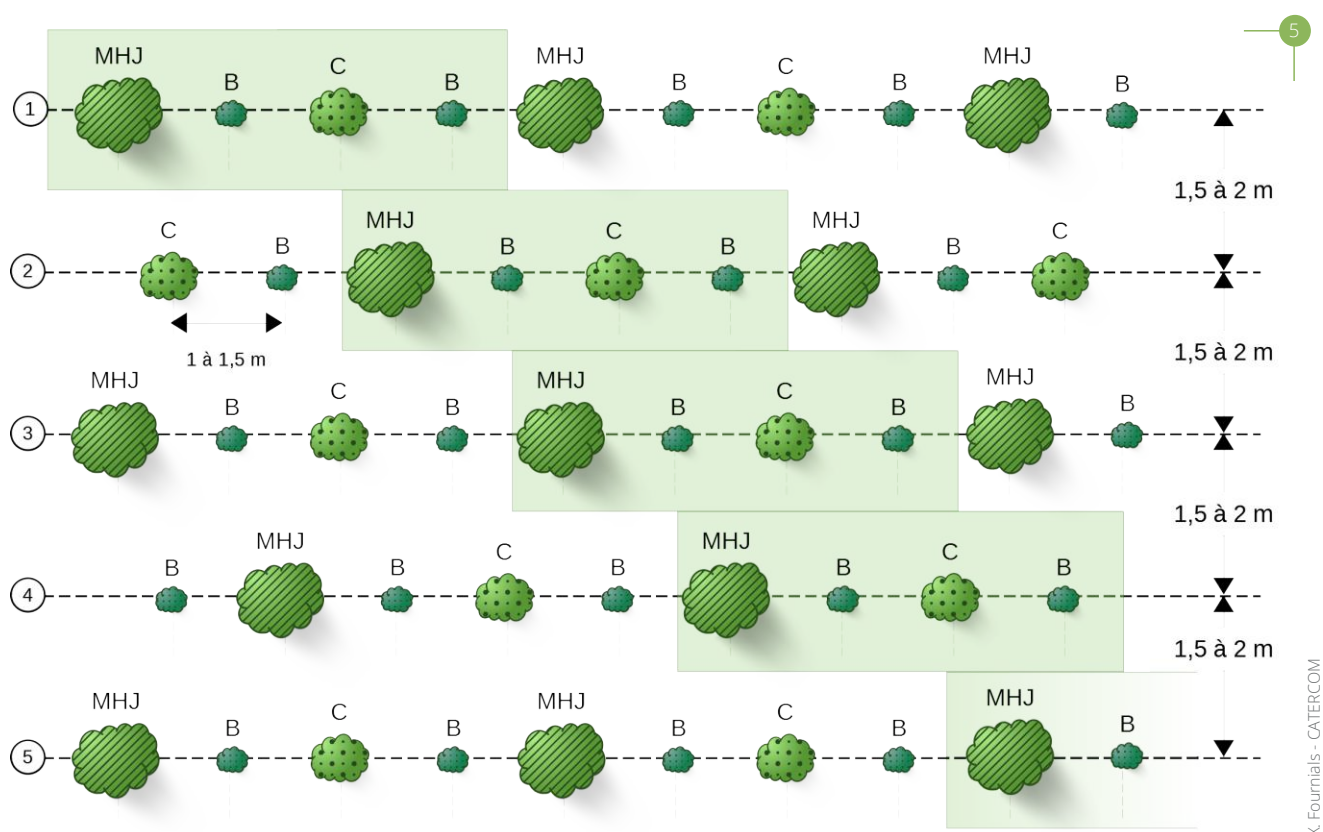
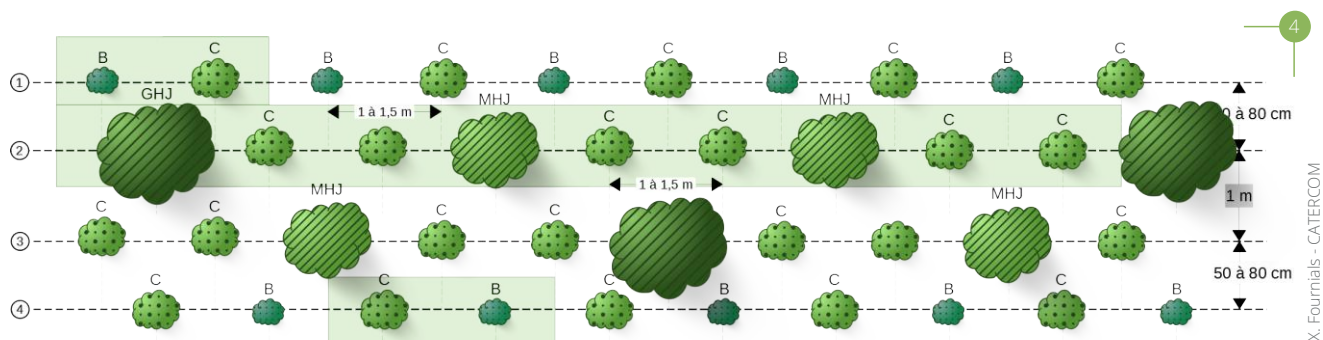
Cépée (C) Aulne glutineux, Châtaigner, Érable champêtre, Érable plane, Érable sycomore, Frêne commun, Orme résistant, Sorbier domestique, Tilleul à petites feuilles, Tilleul à grandes feuilles, Prunier de sainte-lucie.

Petit arbuste buissonnant (B) avec système racinaire bien développé : Ajonc d'Europe, Argousier, Noisetier, Prunier de sainte-lucie, Cornouiller mâle, Troène commun, Viorne lantane, Viorne obier.





Bandes boisées et bosquets constituent des alternatives très intéressantes pour favoriser l'infiltration si l'emprise disponible le permet. Le plus souvent ces types d'aménagements peuvent être proposés quand la topographie ou la géométrie de la parcelle crée un espace difficile à exploiter. Un exemple de séquence de bande boisée est présenté **fig.4** et pour un bosquet **fig.5**.





Bonnes pratiques

Pour les haies plates, privilégier une plantation sur deux voire trois rangs, en quinconce. Combiner la haie à d'autres pratiques vertueuses limitant l'érosion et favorisant l'infiltration telles que bandes enherbées ou fossés borgnes.

Favoriser la succession des haies selon les courbes de niveau : la présence d'un talus permet de retenir les écoulements et les particules de sol en amont de la haie, mais à l'aval de la haie l'érosion peut persister. Une implantation selon les courbes de niveau assure le maintien du sol au sein des parcelles.



Points de vigilance

La haie sur talus doit être connectée à ses extrémités pour éviter la transformation d'un écoulement diffus en écoulement concentré (fermeture du complexe bocager aval). Un maillage bocager continu générera des corridors écologiques favorables à la faune.

La mise en place d'une haie sur talus peut entraîner des poches d'eau en amont, le développement racinaire n'étant pas encore suffisamment développé les premières années. Cet inconvénient disparaîtra au bout de 2-3 ans.



A éviter

Proscrivez tout aménagement qui transformerait un ruissellement diffus en ruissellement concentré.





ASSURER LA FONCTION BRISE-VENT

La haie brise-vent a pour principaux objectifs d'apporter des protections aux cultures et une sécurisation des rendements (protection contre les intempéries, ombrage, régulation de la température...), au bétail (protection contre les intempéries, ombrage local, complément alimentaire...) et aux bâtiments d'habitation et/ou d'exploitation (diminution des pertes de chauffage, diminution des dégâts matériels, réduction des odeurs, fonction paysagère).

La fonction brise-vent va être conditionnée par la hauteur, la densité, la composition et l'implantation de la haie. On peut distinguer trois types de haies brise-vent (illustration) :

- La haie **grand brise-vent** : hauteur 15 à 20 m, largeur à 2 à 3 m, composée des trois strates avec une strate arborescente dominante ;
- La haie **moyen brise-vent** : hauteur 6 à 10 m, largeur à 2 à 3 m, composée de deux strates : strate arbustive dominante, avec ou sans strate arborescente en formation, et strate herbacée ;
- La haie **petit brise-vent** : hauteur 1 à 2 m, composée d'arbustes buissonnants.



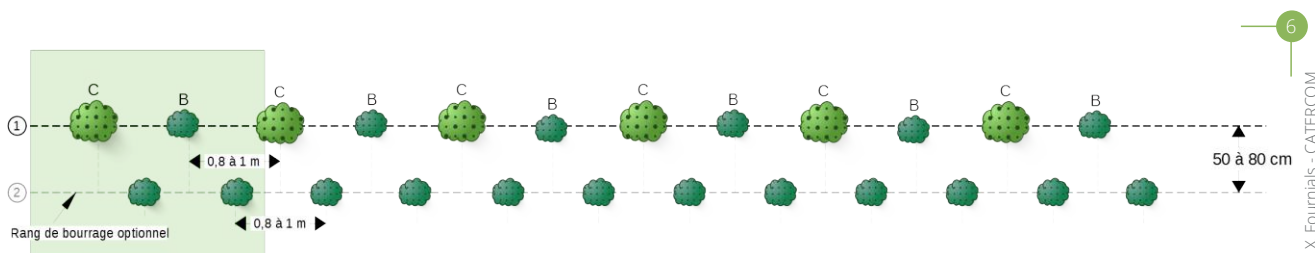
Comment faire ?

Protection du bétail

Les haies **moyen brise-vent** sont intéressantes pour la protection du bétail. Implantées avec une orientation **est-ouest**, elles apportent un ombrage local apprécié, protègent les troupeaux des vents froids sans concurrencer la repousse de l'herbe. On privilégie dans la **strate arbustive** une diversité d'essences conduites en **cépée**, ayant tendance à faire des **rejets de souche**, et des essences de bourrage.

On choisit également des **essences appétantes pour le bétail** (amélanchier, châtaignier, troène...) pour assurer une ressource fourragère à moindre coût avec une bonne valeur énergétique. Une haie moyen brise-vent avec une bonne diversité d'essences est également très attractive pour la faune.

Des haies grand brise-vent peuvent également être intéressantes pour protéger le bétail.



Essences pour une séquence orientée moyen brise-vent

Cépée (C) Essences appétantes : Bouleau verruqueux, Châtaignier, Érable champêtre, Frêne commun, Saule blanc.

Autres essences : Orme résistant, Aulne glutineux, Hêtre, Érable champêtre, Prunier de sainte-lucie.

Petit arbuste buissonnant (B) Essences appétantes : Amélanchier commun, Camerisier à balais, Genêt à balais, Troène commun.

Essences épineuses : Ajonc d'europe, Argousier, Aubépine épineuse, Églantier, Groseiller à maquereau, Houx vert, Nerprun purgatif, Prunellier.





Protection des cultures

On se dirige plutôt vers des haies **grand brise-vent** avec une orientation **nord-sud** pour limiter la concurrence de la lumière et protéger des vents d'ouest dominants.

On estime que le brise-vent est efficace sur une distance d'environ 15 fois sa hauteur. La présence de **hauts-jets** est donc intéressante pour protéger les cultures sur une grande surface.

Pour assurer une protection haute, on choisit des essences de hauts-jets avec un feuillage dense et développé et un bon potentiel de bois d'œuvre ou de bois-énergie pour assurer une complémentarité intéressante à la haie (châtaignier, hêtre, frêne). Les arbres et **arbustes** doivent être recépés pour renforcer l'efficacité du brise-vent. Les essences de **bourrage** viennent renforcer l'effet brise-vent au pied de la haie.

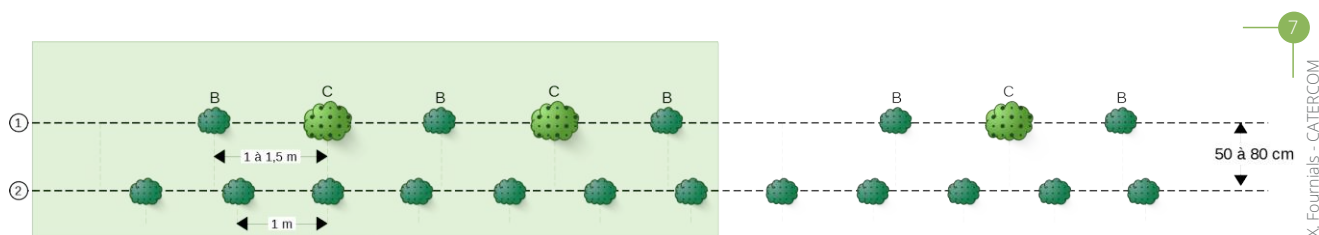
Protection des bâtiments et fonction paysagère

Pour la protection des bâtiments, il est important que la haie soit suffisamment haute pour ne pas laisser les courants d'air passer. Pour la protection des vents de nord (froid) et des vents d'ouest (pluie), on privilégie des haies **grand brise-vent**.

Les haies **petit brise-vent** sont intéressantes le long des voiries. Elles sont également appréciées à proximité des bâtiments pour assurer une fonction d'**ornement** en entrée d'exploitation.

Pour certains bâtiments de stockage de déjection, une haie **réductrice d'odeur** est adaptée, par exemple une haie **moyen brise-vent** avec introduction d'essences au **feuillage bien développé** et de fruitiers, ou une bande boisée **fig.8**.

La perméabilité du brise-vent est un élément



Essences pour une séquence orientée grand brise vent

Grand haut-jet (GHJ) Sol acide : Châtaigner, Chêne pédonculé, Chêne sessile, Frêne commun, Merisier, Orme résistant, Tilleul à petites feuilles.

Sol basique à neutre : Érable plane, Érable sycomore, Hêtre, Merisier, Frêne commun, Peuplier blanc, Tilleul à grandes feuilles.

Cépée (C) Sol acide : Aulne glutineux, Bouleau verruqueux, Bouleau pubescent, Charme commun, Châtaigner, Frêne commun, Hêtre, Noisetier, Orme résistant, Saule blanc, Saule cendré, Saule marsault, Saule roux, Saule à trois étamines, Sorbier des oiseleurs, Sorbier domestique, Tilleul à petites feuilles.

Sol basique à neutre : Prunier de sainte-lucie, Bouleau verruqueux, Érable champêtre, Érable plane, Érable sycomore, Hêtre, Saule cendré, Saule à trois étamines, Saule des vanniers, Noisetier, Tilleul à grandes feuilles.

Petit arbuste buissonnant (B) Sol acide : Ajonc d'Europe, Aubépine épineuse, Aubépine monogyne, Bourdaine, Charme commun, Framboisier, Genêt à balais, Houx vert, Néflier, Noisetier, Poirier commun, Sureau rouge, Viorne obier.

Sol basique à neutre : Amélanchier commun, Argousier, Aubépine monogyne, Buis, Cornouiller mâle, Cornouiller sanguin, Bourdaine, Charme commun, Framboisier, Églantier, Fusain d'Europe, Groseiller à maquereau, Groseiller rouge, Nerprun purgatif, Noisetier, Poirier commun, Sureau noir, Sureau rouge, Troène commun, Viorne lantane, Viorne obier.



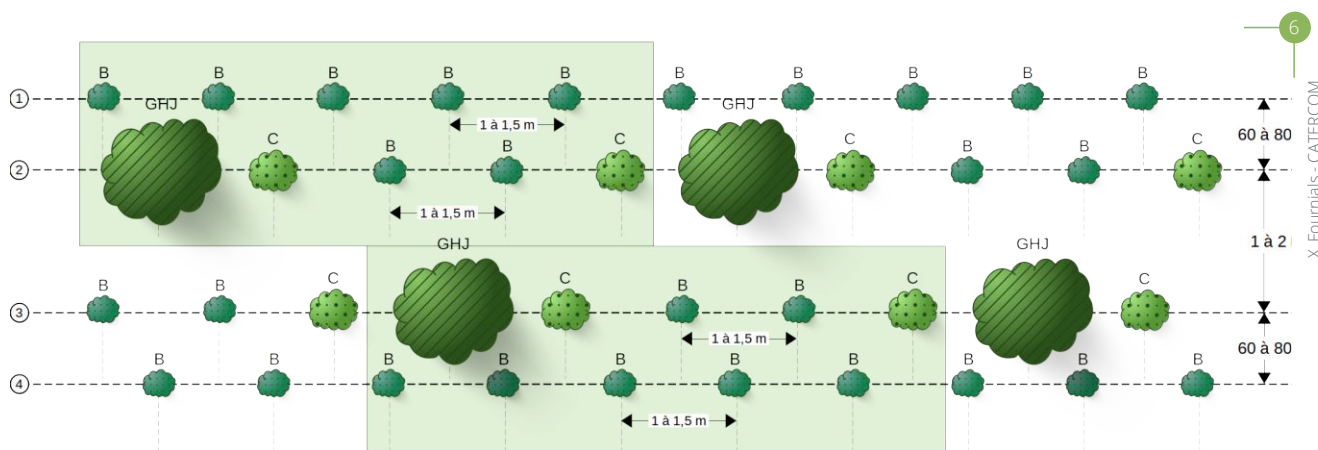


d'efficacité à étudier. Il est important que le brise-vent freine le vent mais reste **semi-perméable**. Avec une haie imperméable constituant un obstacle total, le vent passe au-dessus de la haie et redescend en prenant de la vitesse, entraînant la formation de tourbillons.

Il est également important d'éviter les haies aux perméabilités hétérogènes avec, par exemple, des bases dégarnies ou des trouées, qui laissent passer le

vent au pied en l'accéléérant, augmentant localement les effets indésirables. Pensez à **regarnir la haie si besoin**. Pour avoir une bonne perméabilité, on préfère des haies hautes avec des espacements de 1 à 1,5 m entre les plants, à une haie basse très dense.

Le talus améliorera l'efficacité d'une haie brise-vent en rehaussant la haie et en assurant une **protection à la base**. Le talus favorisera aussi un micro-climat au



Bonnes pratiques

Pour assurer un effet brise-vent efficace, le maillage parcellaire doit être bien fourni, voire fermé (présence d'un linéaire sur les quatre côtés de la parcelle).

Pour une bonne perméabilité, la haie doit être suffisamment longue : de façon générale, on

recommande d'avoir une longueur de haie brise-vent d'environ 12 fois la hauteur.

Pour la haie petit brise-vent : ne tailler que les côtés pour faire monter la haie, tout en maintenant une épaisseur réduite, pour ne pas avoir une haie imperméable.



Points de vigilance

L'ourlet contribuant à la présence d'un micro-climat, il est important de le préserver au pied des grand et moyen brise-vent car il a tendance à disparaître à cause de la concurrence à la lumière. Le talus et/ou la bande enherbée permettent de compenser cet effet.

Nécessitant un entretien plus régulier et ayant une strate arbustive très « contrôlée », la haie petit brise-vent présente un faible intérêt pour la biodiversité. Elle peut cependant avoir un rôle de corridor intéressant.



A éviter

La présence de brèches dans le linéaire et les bases dégarnies qui augmentent localement les effets du vent.



FAVORISER LA BIODIVERSITE

La haie bocagère est un vecteur important de biodiversité. En donnant à la faune des espaces pour assurer ses **besoins fondamentaux**, elle est un lieu de vie idéal pour de nombreuses espèces. Elle constitue par ailleurs un élément essentiel de la trame verte et bleue en fournissant une part importante des corridors écologiques terrestres reliant les réservoirs de biodiversité.

La haie apporte aussi dans un contexte agricole, une diversité de formes, d'ambiances microclimatiques et microtopographiques qui contribuent à attirer et héberger une plus grande variété d'espèces animales et végétales. Certaines de ces espèces animales ou végétales sont dites **auxiliaires des cultures**. Ce sont ces espèces qui sont particulièrement recherchées par l'exploitant lors de l'implantation de haies attractives pour la biodiversité, notamment sur des parcelles agricoles. Ces espèces auxiliaires assurent des fonctions telles que : prédation de ravageurs de cultures, amélioration de la structure et de la fertilité du sol, pollinisation des cultures.



Comment faire ?

● Strate herbacée

Intérêt : Lieu de prédilection de l'entomofaune et des auxiliaires du sol (vers de terre, carabes, staphylins...) ; Lieu de vie de l'herpétofaune* : salamandres, tritons, rainettes, crapauds, lézards, vipères, couleuvres ; Lieu de reproduction/nidification pour certains oiseaux (faisans, perdrix) ; Lieu de vie et de reproduction du petit gibier (lapins, lièvres) et des micromammifères prédateurs de ravageurs (hérissons, musaraignes).

Gestion : Effectuer un débroussaillage tous les 2 ans, en préservant le haut du talus ; Limiter au maximum le piétinement et le passage d'engins ; Éviter les broyages précoces ainsi que tout traitement phytosanitaire ; Maintenir une largeur d'au minimum 1,5 m ; Laisser la flore indigène se développer naturellement ; Élaguer légèrement et régulièrement (tous les 5 ans environ) la strate arborescente pour limiter la concurrence lumineuse ; Enrichir l'ourlet si besoin avec des plantes mellifères et des plantes hautes ; Associer l'ourlet à une bande enherbée mellifère pour favoriser l'attractivité aux pollinisateurs [11](#).

● Strate arbustive

Intérêt : Lieu de vie/reproduction/nidification de nombreux oiseaux (rouges-gorges, mésanges, fauvette) et des pollinisateurs (abeilles, syrphes, coléoptères).

Gestion : Bien diversifier les essences dans cette strate ; Privilégier une gestion extensive, en évitant les tailles annuelles ; Éviter les tailles sommitales car elles suppriment les fonctions d'accueil pour les oiseaux et les pollinisateurs.

● Strate arborescente

Intérêt : Lieu de vie de certains oiseaux emblématiques de la haie bocagère : tourterelles, rapaces, pigeons...

Gestion : Conserver des troncs morts et favoriser la présence d'arbres têtards ; Privilégier une gestion extensive, en évitant les tailles annuelles ; Éviter les tailles sommitales car elles suppriment les fonctions d'accueil pour les oiseaux et les pollinisateurs.



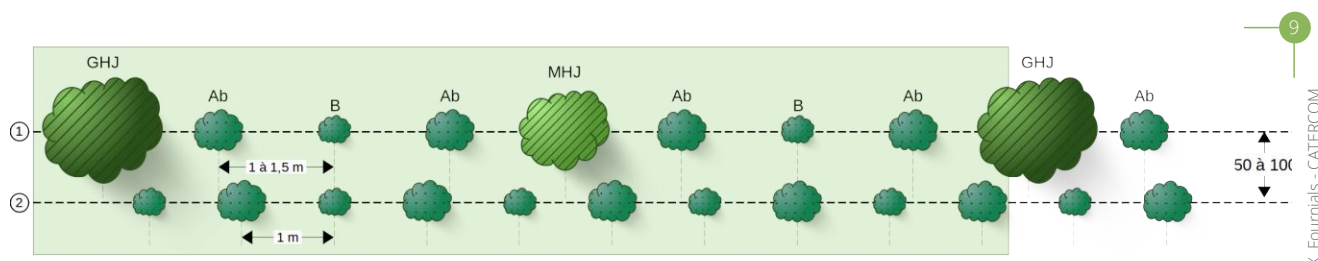


Une des façons de maximiser le rôle de la haie dans la préservation de la biodiversité est de la **connecter aux haies existantes** pour créer les corridors écologiques mentionnés précédemment. Le second point essentiel en matière de biodiversité est de diversifier les essences et les formes.

Si on souhaite donner à la haie une rôle particulièrement mellifère, il convient de choisir des essences avec des périodes de **floraison étalées** au cours de l'année pour apporter des structures diversifiées afin de couvrir les besoins du plus grand nombre d'espèces. Un calendrier des floraisons par espèce vous est proposé en annexe numérique.

Le talus contribue à **préserver la strate herbacée** au pied de la haie même en absence de bande enherbée.

Ce talus enherbé associé à la haie va permettre d'avoir un ourlet particulièrement intéressant pour les auxiliaires du sol, notamment les carabes, en leur offrant un abri en hauteur, préservé des engorgements d'eau. Le talus est également apprécié par les reptiles, particulièrement sensibles aux perturbations climatiques et appréciant les zones riches en microhabitats.



Essences mellifères et attractives pour la faune auxiliaire pour une séquence orientée biodiversité

Grand haut-jet (GHJ) Chataigner, Chêne pédonculé, Chêne sessile, Érable plane, Érable sycomore, Hêtre, Merisier, Peuplier blanc, Tilleul à petites feuilles, Tilleul à grandes feuilles, Saule blanc.

Moyen haut-jet (MHJ) Alisier torminal, Aulne glutineux, Chêne sessile, Bouleau verruqueux, Bouleau pubescent, Charme commun, Érable champêtre, Poirier commun, Pommier sauvage, Sorbier des oiseaux, Sorbier domestique.

Arbuste (Ab) Saule cendré, Saule marsault, Saule roux, Saule à trois étamines, Saule des vanniers, Aubépine monogyne, Bourdaine, Cornouiller mâle, Cornouiller sanguin, Églantier, Fusain d'Europe, Houx vert, Néflier, Nerprun purgatif, Prunellier, Prunier de sainte-lucie, Sureau noir.

Petit arbuste buissonnant (B) Ajonc d'Europe, Amélanchier commun, Argousier, Aubépine épineuse, Buis, Camerisier à balais, Framboisier, Genêt à balais, Groseiller à maquereau, Groseiller rouge, Noisetier, Sureau rouge, Troène commun, Viorne lantane, Viorne obier.



Bonnes pratiques

Il est recommandé de choisir des structures de haies présentant trois strates de végétation ; Favoriser les zones de refuges en laissant des arbres morts, souches, tas de bois et/ou de pierres ; Combiner haie sur talus et bande enherbée mellifère ; Laisser se développer des **essences lianescentes** aux floraisons tardives, intéressantes pour les pollinisateurs (lierre, chèvrefeuille). Les essences fructifères et mellifères attireront la faune et les promeneurs.

Il serait souhaitable de conserver des **parcelles de moins de 10 ha** (idéalement 5ha) pour favoriser la dissémination des auxiliaires de culture, avec des structures intermédiaires pour faciliter la circulation (bandes enherbées, arbres intraparcellaire).



Points de vigilance

Afin de respecter les périodes de reproduction, les interventions sur la haie doivent suivre le calendrier suivant (ONCFS, 2015) :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
PÉRIODE SENSIBLE DE REPRODUCTION												
ENTRETIEN COURANT DES HAIES												
EXPLOITATION DE LA HAIE												
ENTRETIEN DE L'OURLET												



A éviter

L'utilisation de produits phytosanitaires, herbicides et insecticides à large spectre en particulier : l'intérêt d'une haie attractive pour la faune auxiliaire est de substituer l'usage de ces produits en retrouvant un équilibre complexe entre faune auxiliaire et ravageurs de cultures. Évitez toute intervention pendant les périodes de reproduction et nidification.



Annexes disponibles pour cette fiche

Calendrier de floraison et de fructification par essence.

Télécharger sur guidebocage.cater-com.fr





LA HAIE SOURCE DE BOIS-ENERGIE

Même si les éléments ci-après sont orientés sur la production de bois-énergie, la haie produit également d'autres ressources évoquées dans la fiche argumentaire (bois d'œuvre, paillage, fruits, fourrage, fleurs...). La productivité de la haie en bois-énergie est très dépendante de sa structure, de ses essences et de sa gestion. Il est donc important d'adapter ces différents paramètres aux filières de valorisation locale les plus porteuses.

La valorisation du bois-énergie par l'exploitant peut être interne (chauffage de la maison, des bâtiments professionnels) ou passer par une commercialisation. Cette valorisation est une condition *sine qua non* pour la mise en place de haies à vocation productive. Une filière bien développée passe notamment par une **gestion durable de la ressource**, une maîtrise de la commercialisation et de l'approvisionnement en s'appuyant sur des structures locales collectives (SCIC, CUMA, GIEE ...) et une animation technique assurant une bonne coordination des acteurs et des retours d'expériences enrichissants (chantiers vitrines, journées techniques).

Bûches

Combustible historique, encore très utilisé.

Productivité : un kilomètre de haie fournit entre 100 et 200 stères tous les 15 / 20 ans

Valorisation des arbres : 45 à 75 % selon le diamètre (perte des rémanents et houppiers non valorisés)

Matériel : nacelle élévatrice, tronçonneuse (ou grappin coupeur), combiné scieur fendeur

Avantages :

- Facilement utilisable en cheminée ou poêle
- Valorisation des troncs et branches de gros diamètre
- Bilan énergétique positif
- Stockage facile

Inconvénients :

- Absence de chaudières collectives automatisées
- Chantiers plus longs et plus pénibles
- Valorisation limitée aux gros diamètres
- Séchage plus long (environ 2 ans)

Prix (HT) de 50 à 70 €/stère (bûches de 50cm, livrée)

Essences : celles se développant bien en hauts-jets avec des branches de diamètre important (alisier torminal, charme commun, frêne, hêtre, orme champêtre...)

Marché : dispersé, forte variabilité des prix et de la qualité

Plaquettes

Issues du déchetage du bois en copeaux de dimension régulière, entre 2 et 5 cm de longueur, et de forme rectangulaire. Permet de valoriser le tronc et tous les rémanents.

Productivité : un kilomètre de haie fournit entre 200 et 400 m³ de plaquettes tous les 12 / 15 ans (1 m³ de plaquette ou 1 MAP = 0,75 stères)

Valorisation des arbres : 100%

Matériel : nacelle élévatrice (pour les élagages en hauteur, pas pour les recépages), tronçonneuse (ou grappin coupeur), broyeuse.

Avantages :

- Temps de chantier en moyenne 5 à 8 fois inférieur à celui des bûches
- Temps de séchage 2 à 5 fois moins long (entre 4 et 6 mois)
- Bonne valorisation sans perte de bois (valorisation des rémanents de petit diamètre)
- Bilan énergétique très positif
- Combustible facile d'emploi
- Automatisation de l'alimentation des chaudières bois
- Autres usages possibles (litière animale, litière végétale, BRF...)

Inconvénients :

- Stockage plus fastidieux : nécessite la présence d'un hangar ou d'une plateforme collective pour le séchage, stockage volumineux
- Investissements conséquents
- Variation des prix du marché

Prix (HT) : 70 à 110 €/T (bois sec)

Essences : nombreuses essences de hauts-jets (alisier torminal, charme commun, frêne, hêtre, orme champêtre...) mais aussi des essences arbustives (noisetier, prunier de Sainte-Lucie, aubépine, cornouiller...) 8

Marché : bien développé en Normandie {1} et porteur

{1} Liste des acteurs normands disponibles en annexe



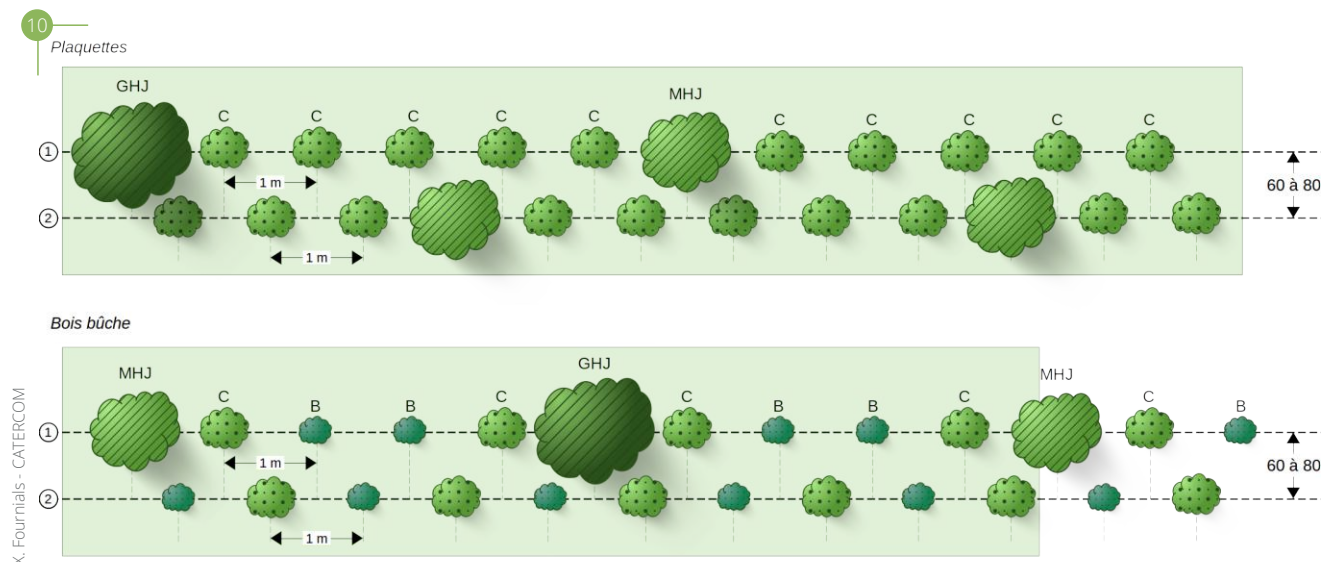


Comment faire ?

Le bois est issu de l'entretien ou de la coupe des arbres et arbustes de la haie. Les cépées offrent de bonnes possibilités de valorisation. Les arbres de hauts-jets, privilégiés pour la production de bois d'œuvre, peuvent également être source de bois de chauffage, notamment pendant leur entretien (élagage). La productivité de la haie dépendra directement de la façon dont elle est structurée **fig.10** et entretenue **fig.11**. Les arbres têtards et les ragosses sont particulièrement productifs **fig.20**.

Les essences ont toutes le même pouvoir calorifique au poids. C'est la densité qui fait varier le pouvoir calorifique du combustible : pour les bois « légers » (peuplier, aulne, saule, bouleau, tilleul...), on aura besoin de plus de volume que pour les bois « durs » (chêne, charme, frêne, hêtre...). Certains bois légers peuvent cependant présenter des avantages par rapport aux bois lourds ; c'est le cas du bouleau, combustible facile à embraser.

Dans le cas de la création d'un bosquet orienté bois-énergie **fig.12**, contrairement au bosquet hydraulique, il faudra prévoir un écartement plus important entre les lignes de plantation pour pouvoir y pratiquer un entretien mécanisé le cas échéant.



Essences par strate pour une séquence orientée production de bois d'œuvre et bois de chauffage

Les essences les plus intéressantes pour le bois de chauffage sont précédées de ce symbole ">"

Grand haut-jet (GHJ) Bois d'œuvre Châtaigner, >Chêne pédonculé, >Chêne sessile, Érable plane, >Érable sycomore, >Frêne commun, >Hêtre, Merisier, Noyer commun, Orme résistant, Peuplier blanc.

Moyen haut-jet (MHJ) Bois d'œuvre >Alisier torminal, >Aulne glutineux, >Chêne pubescent, Bouleau verruqueux, Bouleau pubescent, >Charme commun, Peuplier tremble, Poirier commun, Saule blanc, Sorbier des oiseleurs, Sorbier domestique.

Moyen haut-jet (MHJ) Plaquettes ou Bûches >Alisier torminal, Chêne pubescent, Bouleau verruqueux, Bouleau pubescent, Érable champêtre, >Charme commun, Poirier commun, Pommier sauvage, Sorbier domestique.

Cépée (C) Plaquettes ou Bûches Bouleau verruqueux, Bouleau pubescent, >Érable champêtre, Érable plane, >Érable sycomore, >Frêne commun, >Hêtre, >Charme commun, >Noisetier, Orme résistant, Prunier de Sainte-Lucie, Sorbier domestique.

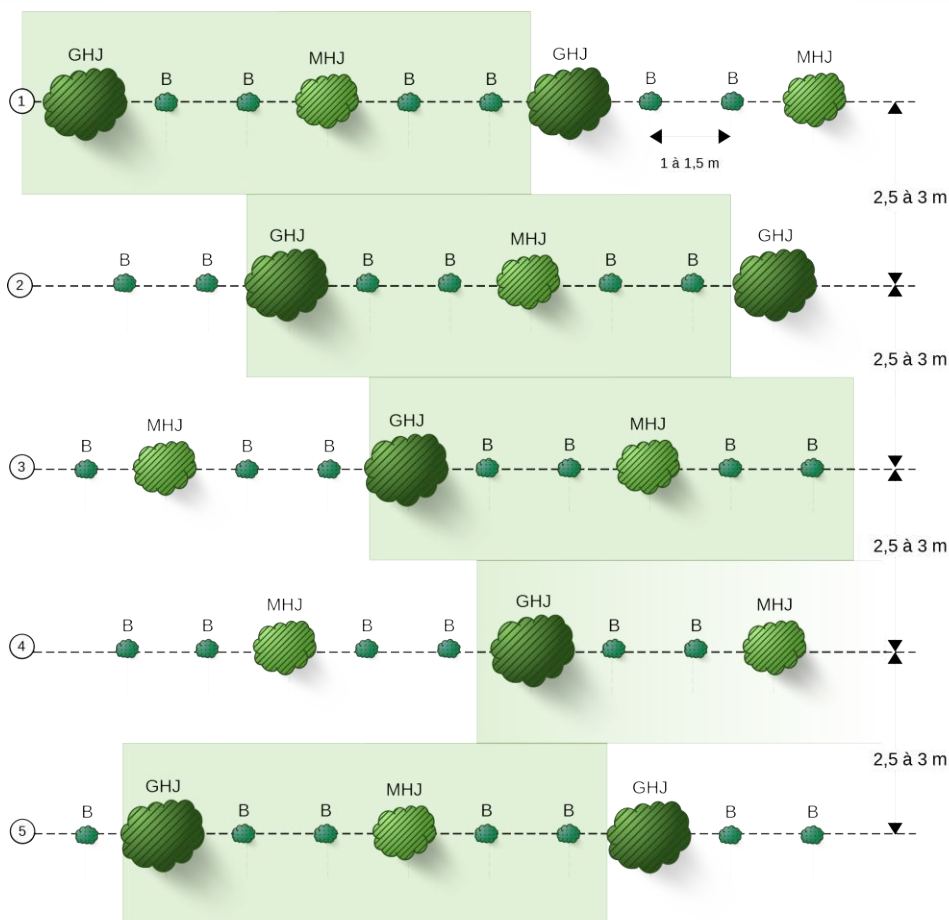
Arbuste buissonnant (B) Aubépine épineuse, Aubépine monogyne, Bourdaine, Charme commun, Cornouiller mâle, Noisetier, Poirier commun, Pommier sauvage, Prunier de Sainte-Lucie.





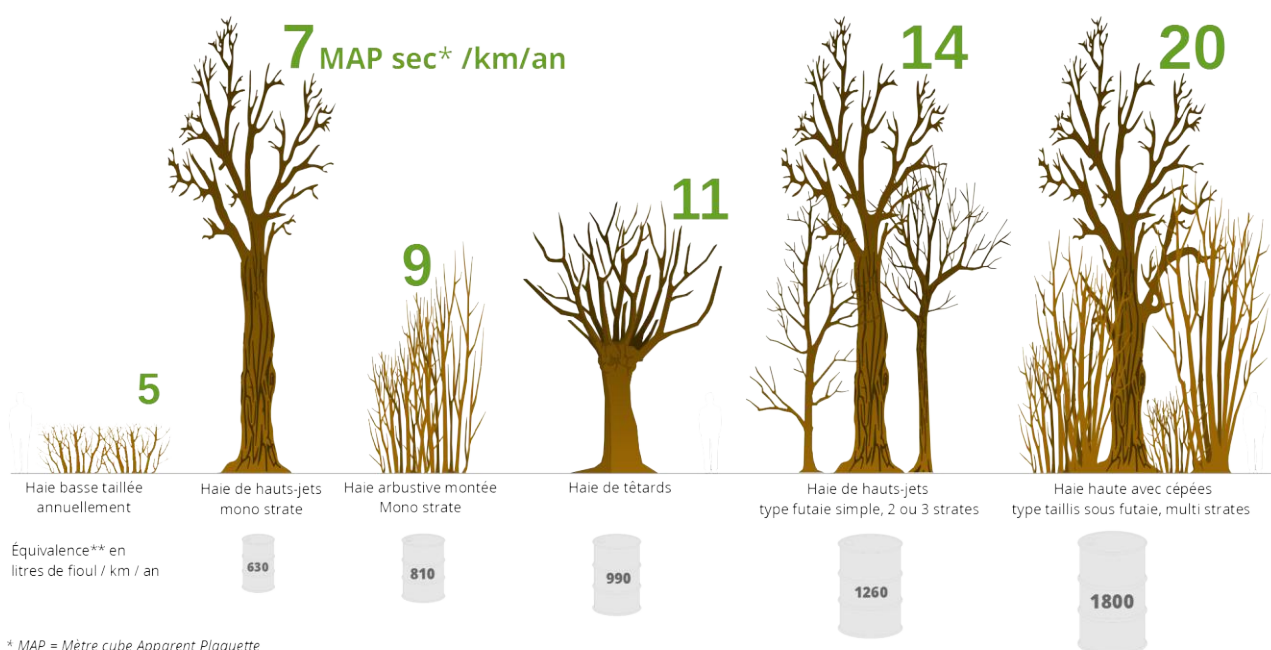
11

X. Fournials - CATERCOM



12

X. Fournials - CATERCOM



* MAP = Mètre cube Apparent Plaquette

** 1 MAP sec (25 % d'humidité) = 90 Litres de fioul

Chiffres de productivité de différents types de haies (Source : IGNF, Évaluation de la biomasse bocagère en Normandie – Rapport d'étude, 2018)

- Haies de cépées type taillis sous futaie : 20 MAP sec/km/an ou 7,4 m³ bois plein/km/an
- Haies de hauts-jets à 2 ou 3 strates : 14 MAP sec/km/an ou 5,2 m³ bois plein/km/an
- Haies de têtards : 11 MAP sec/km/an ou 4,1 m³ bois plein/km/an
- Haies arbustives à 1 strate montée : 9 MAP sec/km/an ou 3,3 m³ bois plein/km/an
- Haies de hauts-jets à 1 strate : 7 MAP sec/km/an ou 2,6 m³ bois plein/km/an
- Haie basse taillée annuellement : 5 MAP sec/km/an ou 3,3 m³ bois plein/km/an



P. Cordouan - CAMSMN



Bonnes pratiques

Conserver les arbres têtards et quelques arbres morts source de biodiversité ; Préserver les arbres de hauts-jets destinés au bois d'œuvre.

Planter sur deux lignes, avec entretien alterné permet de conserver une ligne fonctionnelle pour maintenir d'autres fonctions de la haie effectives, notamment la fonction brise-vent.

La valorisation en bois plaquette, moins contraignante en choix d'essences que le bois bûche, est plus facile à concilier avec d'autres fonctionnalités de la haie, notamment la fonction hydraulique.

L'exploitation de la haie pour le bois-énergie doit passer par la mise en place d'un plan de gestion des haies [18](#).

Pour le bois bûche comme pour le bois plaquette, le taux d'humidité garantit la qualité du combustible : il doit être inférieur à 20-25 %.



Annexes disponibles pour cette fiche

Liste des acteurs de la filière bois.

Télécharger sur guidebocage.cater-com.fr

